

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Сучасні технології у промисловому виробництві

МАТЕРІАЛИ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ВИКЛАДАЧІВ, СПІВРОБІТНИКІВ, АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ ФАКУЛЬТЕТУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ (Суми, 18–21 квітня 2017 року)

ЧАСТИНА 1

РАЗЛИЧНЫЕ ПРИЕМЫ НАХОЖДЕНИЯ ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ В СЛОЖНЫХ, ПЛОСКИХ СЕЧЕНИЯХ. СОПОСТАВЛЕНИЕ УСИЛИЙ В ПЛОСКОМ КРОНШТЕЙНЕ

*Моисеенко В. С., ученица; Трифонов К. Д., ученик,
Центр детского и юношеского творчества г. Белополье;
Смирнов В. А., директор, Центр НТТУМ, СумГУ, г. Сумы*

Центр тяжести определялся в четырех несимметричных сложных сечениях. Рассматривались различные способы: обычный - путем разбиения сложной фигуры на простые; способ «отрицательных» площадей, способ подвешивания, способ «веревочных» многоугольников. Для определения центра тяжести выбирались вспомогательные ортогональные оси X, Y , по крайним нижним и левым граням сечений. Проводилась систематизация координат простых фигур по осям.

Нахождение центра тяжести проводилось по формулам $X_c = \frac{\sum A_i x_i}{\sum A_i}$, $Y_c = \frac{\sum A_i y_i}{\sum A_i}$. Соединяя центры тяжести простых фигур получали ядро сечения.

Проводился анализ приложения ВнСФ в границах ядра и за его пределами. Определялось положение главных центральных осей сложного сечения. При определении усилий в кронштейне выбирались различные схемы приложения силы F от 10° до 30° при неизменном положении тяг и фиксированном приложении силы F при изменении угла между тягами от 10° до 60° . Необходимо отметить, что кронштейн с точки зрения расчетной схемы относится к плоской системе сходящихся сил и для определения значений продольных усилий требуется составление двух независимых уравнений статики $\sum X=0$, $\sum Y=0$. Подбор поперечных сечений не проводился. Полученные значения N с учетом различных видов деформаций изображались в графическом режиме в ортогональных проекциях. Рассматривалась возможность применения гибких и жестких связей. Выбирались оптимальные: приложение силы (F) и угла между тягами для уменьшения значений ВСФ (N).

